

## Digital Machining

22, 23 & 24 Aprile 2024

Il corso si rivolge al personale e ai responsabili dell'ufficio tecnico di aziende manifatturiere che si occupano di fresatura. I partecipanti utilizzeranno un flusso di lavoro moderno e digitale per la progettazione e implementazione di un ciclo di fresatura di un pezzo benchmark con l'obiettivo di abbassare la barriera all'ingresso nel mondo del Digital Machining e di Industria 4.0 applicata alle lavorazioni meccaniche e ottenere una riduzione dei tempi e dei costi nello sviluppo di cicli di lavorazione di nuovi componenti. Il corso permette l'utilizzo di software allo stato dell'arte del Digital Machining (cataloghi utensili online, CAM, simulazione, verifica dimensionale) mettendo a disposizione i PC ai partecipanti.

## INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Questo corso rientra nelle agevolazioni previste dal PNRR da erogare alle PMI. Il corso arriva ad essere coperto al 100%. Scopri la scontistica riservata alla tua azienda!

I pranzi sono esclusi. Verrà stabilita una convenzione con un ristorante a tariffa agevolata.

L'uso del computer con i software oggetto del corso è incluso. Si raccomanda comunque di portare un proprio computer portatile o un tablet.

## ISCRIZIONE AL CORSO

Per iscriversi al corso visitare il sito: <https://www.made-cc.eu/it/>

Politecnico di Milano  
Dipartimento di Meccanica

Laboratorio PoliMill  
Edificio B23

Via G. La Masa 1  
20156 Milano

[www.polimill.polimi.it](http://www.polimill.polimi.it)

MADE Competence Center  
Industria 4.0

Campus Durando  
Edificio B8

Via Durando 10  
20158 Milano

[www.made-cc.eu](http://www.made-cc.eu)

# PROGRAMMA DEL CORSO

## GIORNO 1

08:30-09:15	Benvenuto. Introduzione alle attività e all'organizzazione del corso. Giro di presentazione dei partecipanti
09:15-10:00	Uso del diagramma di coppia e potenza della macchina utensile per scegliere i parametri di taglio
10:00-11:00	Come scegliere i parametri di taglio nelle zone critiche del percorso utensile (raccordi)
11:00-12:15	Esercitazione sull'uso del diagramma di coppia e potenza del mandrino e sulla scelta dei parametri nei raccordi.
12:15-13:00	Come scegliere gli utensili mediante un catalogo online: il caso Sandvik Coromant ToolGuide®
13:00-14:15	<b>PAUSA PRANZO</b>
14:15-15:00	Perché scegliere portautensili HSK (DIN 69893), BT (JIS B 6339-2) o ISO (DIN ISO 7388-1)
15:00-16:00	Perché scegliere portautensili meccanici, idraulici o cassetati a caldo. Perché il bilanciamento è importante?
16:00-17:30	Introduzione ai fluidi da taglio
17:30-18:00	Il monitoraggio 4.0 dei fluidi da taglio: il caso Castrol Smart Control®

**POLI**  
**MILL**

**SANDVIK**  
**COROMANT**

**BIG**  
**KAISSER**

**Ronchi**  
**ils**  
STRATEGIE DI LUBRIFICAZIONE INDUSTRIALE  
Authorised Distributor of Castrol

Politecnico di Milano  
Dipartimento di Meccanica

Laboratorio PoliMill  
Edificio B23

Via G. La Masa 1  
20156 Milano

[www.polimill.polimi.it](http://www.polimill.polimi.it)

MADE Competence Center  
Industria 4.0

Campus Durando  
Edificio B8

Via Durando 10  
20158 Milano

[www.made-cc.eu](http://www.made-cc.eu)

# PROGRAMMA DEL CORSO

## GIORNO 2

09:00-10:00	Introduzione al CAM: il caso Siemens NX® (ATS-Team3D)
10:00-11:00	Programmazione (conversione formato, setup di grezzo, utensile, portautensile e assemblato)
11:00-12:30	Programmazione (sfacciate, contornature, lavorazioni trocoidali)
12:30-13:30	<b>PAUSA PRANZO</b>
13:30-14:00	Introduzione alla simulazione: il caso CGTech Vericut®
14:00-15:00	Esecuzione di una simulazione di un part program
15:00-16:30	Verifica e ottimizzazione delle forze di taglio
16:30-16:45	<b>PAUSA</b>
16:45-18:00	Visita guidata al MADE - Competence Center Industria 4.0

ATS  
Team3D  
A division of ATS Global

CGTECH  
VERICUT®

Politecnico di Milano  
Dipartimento di Meccanica

Laboratorio PoliMill  
Edificio B23

Via G. La Masa 1  
20156 Milano

[www.polimill.polimi.it](http://www.polimill.polimi.it)

MADE Competence Center  
Industria 4.0

Campus Durando  
Edificio B8

Via Durando 10  
20158 Milano

[www.made-cc.eu](http://www.made-cc.eu)

# PROGRAMMA DEL CORSO

## GIORNO 3

- 09:00-10:30 Digital Twin in Metrologia. Verifica delle tolleranze: il caso MetMaX® (Bruker Alicona Italia)
- 10:30-11:15 La scelta dell'acciaio speciale: il caso Uddeholm
- 11:15-12:00 Rischi alla cybersicurezza per macchine CNC
- 12:00-13:00 Simulazione di attacchi a macchine CNC: il caso R.F. Celada
- 13:00-14:00 PAUSA PRANZO
- 14:00-14:45 Visita alla Galleria del Vento del Politecnico di Milano
- 14:45-16:00 AR & VR, Definizioni e Esperienze: il caso Vection Technologies
- 16:00-16:15 PAUSA
- 16:15-17:30 Lavorazione in macchina presso PoliMill, domande e risposte
- 17:30-18:00 Saluti

Bruker alicona  
This is metrology!

U  
UDDEHOLM  
SPECIAL STEEL

CELADA  
1938

VECTION  
TECHNOLOGIES

POLI  
MILL

Politecnico di Milano  
Dipartimento di Meccanica

Laboratorio PoliMill  
Edificio B23

Via G. La Masa 1  
20156 Milano

[www.polimill.polimi.it](http://www.polimill.polimi.it)

MADE Competence Center  
Industria 4.0

Campus Durando  
Edificio B8

Via Durando 10  
20158 Milano

[www.made-cc.eu](http://www.made-cc.eu)

## ISCRIZIONE AL CORSO

---

Per iscriversi al corso visitare il sito: <https://www.made-cc.eu/it/>

---

## COME RAGGIUNGERCI

---

**POLITECNICO DI MILANO**  
**DIP. DI MECCANICA**

Laboratorio PoliMill  
Edificio B23

Via G. La Masa 1  
20156 Milano

[www.polimill.polimi.it](http://www.polimill.polimi.it)

**MADE COMPETENCE**  
**CENTER I4.0**

Politecnico di Milano  
Edificio B8

Via G. Durando 10  
20158 Milano

[www.made-cc.eu](http://www.made-cc.eu)

---

## PARTNERS

---



**Bruker alicona**  
That's metrology!

**BIG KAISER**



**Ronchi oils**  
STRATEGIE DI LUBRIFICAZIONE INDUSTRIALE  
**Castrol**  
Authorised Distributor of Castrol

**SANDVIK**  
**Coromant**



**VECTION**  
TECHNOLOGIES

**U UDDEHOLM**  
a voestalpine company

---

Per maggiori informazioni contattare PoliMill ai seguenti indirizzi mail:

[massimiliano.annoni@polimi.it](mailto:massimiliano.annoni@polimi.it)

[francesco.barna@polimi.it](mailto:francesco.barna@polimi.it)